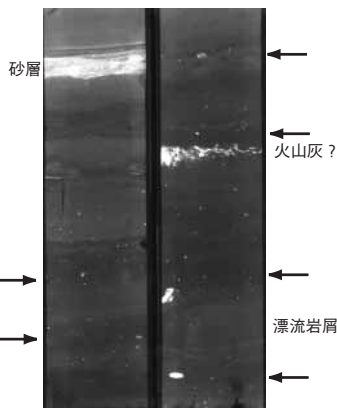


日本周辺表層堆積図・堆積物DB作成と海洋古環境の解明

海洋資源環境研究部門 池原 研

日本周辺の堆積物情報の整備

海底には、現在も降り積もっている軟らかい泥、波や海流に動かされた砂、氷期の低い海水準下で堆積した砂や礫、固い岩盤などが分布している。流れによって集められた砂や礫の堆積物は骨材資源となりうるし、有用鉱物が濃集すれば漂砂鉱床にもなる。その反面、泥が堆積する場に魚礁を設置しても埋もれてしまうし、砂が激しく動くような場に海底ケーブルや機器を埋設・設置しても洗い出されたりする。このような海域の資源開発や海底利用、海域の物質循環や環境研究の基礎データとして、堆積物分布やその形成史、現在の堆積状況などを図にあらわしたものが産総研で出版する20万分の1表層堆積図である。これまでに表層堆積図作成やその他の目的で産総研により採取された堆積物は1万点以上に達する。これらは研究の大きな財産の一つであるが、必ずしもデータが活発に利用されていたわけではない。このために、現在日本周辺を中心とした海底堆積物データベースを構築中であり、採取された堆積物・岩石試料の概要（採取地点の位置・水深・試料記載など）のほか、海底写真、粒度分析結果、堆積物コアの記載などを順次公開し始めている（URL: <http://www.aist.go.jp/RIODB/db059/>）。



海底堆積物に残された過去の海洋環境

過去の海洋環境は、堆積物の粒度組成や化学組成、化石群集などとして残される。特に泥が堆積するような穏やかな環境下では、堆積物は連続して堆積するので、過去の海洋環境のよい記録者となる。例えば日本海では、過去の氷期-間氷期サイクルやモンスーン変動に伴って大きく海洋環境を変えたことが知られており、それは堆積物の色の変化や化学組成の変化、化石群集の変化などとして残されている。日本海やオホーツク海などの縁海は太平洋の外洋域に比べて一般に堆積速度が速く、高い時間解像度で環境変化をとらえられるほか、浅い海峡で仕切られていたり、河川水の影響を受けるため環境変化が大きいので、環境変化における陸と海の相互作用や数百年から数千年規模といった短い時間スケールでの環境変化の解析には特に有効な場所である。

日本海北部の海底堆積物に残された海水の歴史

海水は流水と呼ばれ、2~3月のオホーツク海の観光の目玉の一つとなっている。オホーツク海は北半球において海水が発達する最も低緯度の海である。海水の存在は、大気と海洋間の熱の交換を遮断するほか、高いアルベド（日射量に対する反射日

射量の割合）で太陽光を反射するなど、その発達を知ることは気候変動の研究においても重要である。しかし、氷期において海水がどこまで南下してきたかについては、北海道などの山岳氷河や周氷河地形から推定されたに過ぎなかった。海水の存在の指標の一つとして、海水が取り込んで運搬した砂や礫（漂流岩屑）がある。日本海北部から採取された堆積物コアの軟X線写真を観察すると、多数の漂流岩屑の存在が確認された（図1）。漂流岩屑の存在やその量の変化を時空間的に見ると、留萌沖では約10万年前には海水が存在し、その後の気候の寒冷化に伴って海水域が南下し、最も寒かった最終氷期最盛期には海水域の南限は津軽海峡付近にあり、ときどき男鹿半島沖まで達していたことが分かった（図2）。また、より細かな漂流岩屑量の変動から冬季モンスーン変動を推定できた。表層堆積図作成もほかの研究と相互に大きく影響しあって、互いを一層発展させている。

図1 北海道沖日本海の堆積物コアの軟X線写真にみられる海水が運んだ砂礫。図中の白い点が漂流岩屑の砂礫。

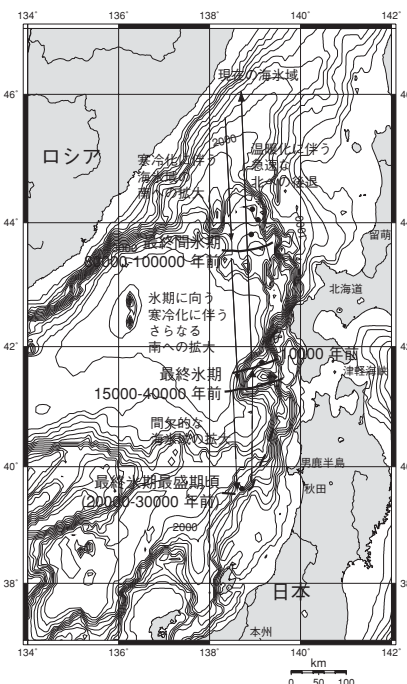


図2 日本海北部の海水の南限位置の時間変化。最終氷期最盛期には北海道沖の日本海は広く季節海水に覆われていた。